

## W-Seminar

im Fach **Physik**

**Lehrkraft:** Grämer

**Leitfach:** Physik

**Thema/Titel:** Messwerterfassung mit dem Handy

### **Zielsetzung des Seminars:**

*Heutzutage trägt so gut wie jeder Schüler ein überaus leistungsfähiges Messwerterfassungssystem mit sich herum. Also warum sollten wir dieses in physikalischen Experimenten nicht ausnutzen?*

Die experimentelle Untersuchung und fachgerechte Beschreibung von Phänomenen stellt einen zentralen Gegenstand der Physik dar, der sich beispielsweise in technischen Wissenschaften, aber auch im Sport oder der Astronomie wieder findet. Im Rahmen des Seminars sollen sich die Schüler zunächst mit den physikalischen Grundlagen der unterschiedlichen Sensoren von Handy auseinandersetzen.

Ziel des Seminars ist es dann, dass die Schüler bei einem selbst gewählten Experiment die Erfassung der Messwerte mit dem Handy realisieren. Anschließend sollen diese Messgrößen mit dem Computer ausgewertet und die Ergebnisse hinsichtlich der Messgenauigkeit und Messfehler diskutiert werden. Eine vorherige Erarbeitung der theoretischen Grundlagen des Experiments ist natürlich Voraussetzung für eine Deutung der experimentellen Ergebnisse.

Die Wahl des Experimentes hängt wesentlich von den zur Verfügung stehenden Sensoren in den Handys ab. An sich sind aber Experimente aus allen Bereichen der Physik möglich (Mechanik, Akustik, Optik, Schwingungen und Wellen, ...)

### **Mögliche Themen für die Seminararbeiten:**

1. Untersuchung der Zentripetalkraft bei Kreisbewegungen
2. Analyse von harmonischen/gedämpften/gekoppelten Schwingungen
3. Bewegungsanalysen durch Beschleunigungsmessungen
4. Untersuchung von Stoßprozessen
5. Untersuchung des Dopplereffekts
6. Beugung und Interferenz bei Schallwellen
7. Untersuchung des allgemeinen Strahlungsgesetzes

...

### **ggf. weitere Bemerkungen zum geplanten Verlauf des Seminars:**

Schwerpunkt des Seminars ist die Entwicklung, Durchführung und Auswertung von Experimenten, somit sind reine Literaturarbeiten nicht vorgesehen.

Teilnehmer dieses Seminars müssen sich darüber im Klaren sein, dass die im Allgemeinen zeit- und arbeitsintensiven Experimente ebenso wie die Erstellung einer fundierten, fachgerechten, schriftlichen Dokumentation ein hohes Maß an Engagement voraussetzt.